

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-118189

(43)Date of publication of application : 25.04.2000

(51)Int.Cl.

B43L 1/00  
G09F 9/37

(21)Application number : 10-297078

(71)Applicant : TOMY CO LTD

(22)Date of filing : 19.10.1998

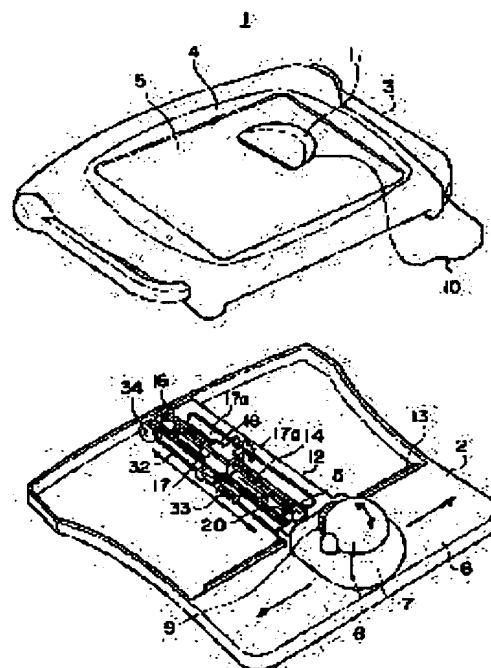
(72)Inventor : YAMAZAKI TOMOHIRO

## (54) MAGNETIC DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To draw a straight line or the like simply by a method wherein a first moving body, effecting straight line reciprocating movement in one direction along the lower surface of a magnetic display sheet, is provided with a second moving body, holding a magnetic pen and capable of effecting the straight line reciprocating movement in a direction orthogonal to the moving direction of the first moving body.

**SOLUTION:** A first moving body 12 is extended along the lower surface of a magnetic display sheet 5 and is moved along a guide 13, extended laterally along a straight line. On the other hand, a square shaft 14, extended into a transversal direction, is supported by bearing units 15, 16 so as to be rotatable about the axial line of the same and the second moving body 17 is attached through two pieces of arms 17a so as to be capable of effecting relative rotation and axial movement. When an operating piece 7 is operated into left-and-right, the first moving body 12 is moved left-and-right while the second moving body 17 is moved forward and rearward when a ball type operating piece 8 is turned forward and rearward. In this case, when a pen point contacting and separating button 9 is operated, the pen point of a magnetic pen 18 is contacted with the magnetic display sheet 5 whereby the locus of the pen point is indicated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3550305

[Date of registration]

30.04.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-118189  
(P2000-118189A)

(43)公開日 平成12年4月25日(2000.4.25)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
B 4 3 L 1/00		B 4 3 L 1/00	C 5 C 0 9 4
G 0 9 F 9/37	3 0 3	G 0 9 F 9/37	3 0 3

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-297078

(22)出願日 平成10年10月19日(1998.10.19)

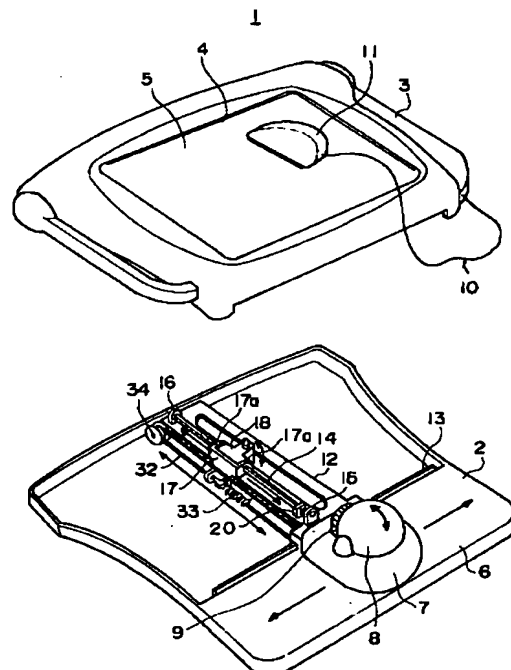
(71)出願人 000003584  
株式会社トミー  
東京都葛飾区立石7丁目9番10号  
(72)発明者 山崎 知洋  
東京都葛飾区立石7丁目9番10号 株式会  
社トミー内  
(74)代理人 100090033  
弁理士 荒船 博司  
Fターム(参考) 5C094 AA56 BA65 BA70 BA82 BA93  
CA02 FB20 GA10

(54)【発明の名称】 磁気ディスプレイ装置

(57)【要約】

【課題】 直線等も簡単に描くことができる磁気ディスプレイ装置を提供する。

【解決手段】 磁気ディスプレイシートの下側に、その下面に沿う一方向で往復直線移動可能な第1移動体が設けられ、前記第1移動体は第1操作子の往復直線操作によって一体的に前記一方向で往復直線移動するようになっており、前記第1移動体には、前記磁気ペンを保持し前記一方向と直交する他の方向に往復直線移動可能な第2移動体が設けられ、前記第2移動体には、前記第1操作子の上の定位置で往復回転操作可能なボール状操作子からなる第2操作子が連結され、前記第2移動体は前記ボール状操作子の往復回転操作によって前記他の方向に往復直線移動するようになっている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気ディスプレイシートに磁気ペンで絵等を表示できるように構成された磁気ディスプレイ装置において、前記磁気ディスプレイシートの下側に、前記磁気ディスプレイシートの下面に沿う一方向で往復直線移動可能な第1移動体が設けられ、前記第1移動体は第1操作子の往復直線操作によって一体的に前記一方向で往復直線移動するようになっており、前記第1移動体には、前記磁気ペンを保持し前記一方向と直交する他の方向に往復直線移動可能な第2移動体が設けられ、前記第2移動体には、前記第1操作子の上の定位置で往復回転操作可能なボール状操作子からなる第2操作子が連結され、前記第2移動体は前記ボール状操作子の往復回転操作によって前記他の方向に往復直線移動するようになっていることを特徴とする磁気ディスプレイ装置。

【請求項2】 前記磁気ペンは巻掛伝動機構のロープまたはチェーンの途中部分に係合し、この巻掛伝動機構は前記ボール状操作子の回転操作によって作動するようになっていることを特徴とする請求項1記載の磁気ディスプレイ装置。

【請求項3】 前記磁気ペンのペン先を前記磁気ディスプレイシートの下面に対して接離するペン先接離手段を備えることを特徴とする請求項1または2記載の磁気ディスプレイ装置。

【請求項4】 前記ペン先接離手段は前記第1操作子に設けられ、前記ペン先接離手段はシーソ動作するペン先接離ボタンを備え、前記ペン先接離ボタンのシーソ動作によって、前記磁気ペンを前記磁気ディスプレイシートの下面に平行な軸の回りに往復回転するようになっていることを特徴とする請求項3記載の磁気ディスプレイ装置。

【請求項5】 前記磁気ディスプレイ上に表示された絵等の任意部分を消すことが可能となるように、装置本体とは別体の字消し板または字消しペンを備えていることを特徴とする請求項1～4いずれか記載の磁気ディスプレイ装置。

【請求項6】 装置本体に往復直線移動可能に取り付けられ、ほぼ1回の往復直線移動によって前記磁気ディスプレイ上に表示された絵等を消すことができる字消し板を備えていることを特徴とする請求項1～5いずれか記載の磁気ディスプレイ装置。

【請求項7】 前記磁気ディスプレイシートは、光吸収性強磁性粉および光反射性非磁性粉を油状液体中に懸濁状態で封入した多数のマイクロカプセルを平面的に密集させてその上側を透光性を持つ保護シートで覆って構成されていることを特徴とする請求項1～6いずれか記載の磁気ディスプレイ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、磁気ディスプレ

イ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、磁気ディスプレイシートに磁気ペンで絵等を表示させるように構成された磁気ディスプレイ装置が知られている。この磁気ディスプレイ装置にあっては、本体と磁気ペンとが別体に構成され、使用者が磁気ペンを握り持ち、磁気ディスプレイシートに磁気ペンを擦り付けることによって、磁気ディスプレイシートに絵等を表示させるようになっている。

10 【0003】また、米国特許第3,760,505号に示すように、ダイヤル2つを使用して磁気ディスプレイ下側にある磁気ペンを縦横に移動させるようにしたものも知られている。この磁気ディスプレイ装置にあっては、2つのダイヤルを適宜に操作して磁気ディスプレイシートに絵等を表示させるようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の磁気ディスプレイ装置によれば下記のような問題があった。すなわち、前者の磁気ディスプレイ装置にあっては、使用者が手に磁気ペンを持って描くため、綺麗な直線が描きにくいという問題がある。勿論、定規を用い、その定規の一辺に沿って磁気ペンを走らせることで綺麗な直線を描くことは可能であるが、定規を持ちながら磁気ペンを走らせるのは煩雑であるという問題があった。特に、幼児等にとっては片手で定規を押さえつつ他方の手で磁気ペンを走らせるというのは困難であった。

20 【0005】また後者の磁気ディスプレイ装置にあっては、各ダイヤルの回転量と磁気ペンの移動量との間には相関はあるものの、特に斜線を描く場合のように2つのダイヤルの双方を同時に動かさなければならない場合、どの程度ダイヤルを動かしたらどのような斜線が描けるのかをイメージしにくく、特に低年齢の子供にとって使い勝手が悪いという問題があった。

30 【0006】本発明は、かかる点に鑑みなされたものであり、直線等も簡単に描くことができる磁気ディスプレイ装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の磁気ディスプレイ装置は、磁気ディスプレイシートに磁気ペンで絵等を表示できるように構成された磁気ディスプレイ装置において、前記磁気ディスプレイシートの下側に、前記磁気ディスプレイシートの下面に沿う一方向で往復直線移動可能な第1移動体が設けられ、前記第1移動体は第1操作子の往復直線操作によって一体的に前記一方向で往復直線移動するようになっており、前記第1移動体には、前記磁気ペンを保持し前記一方向と直交する他の方向に往復直線移動可能な第2移動体が設けられ、前記第2移動体には、前記第1操作子の上の定位置で往復回転操作可能なボール状操作子からなる第2操作子が連結され、前記第2移動体は前記ボール状操作子の

往復回転操作によって前記他の方向に往復直線移動するようになっていることを特徴とする。この磁気ディスプレイ装置によれば、第1操作子の操作によって第1移動体が一の方向に往復直線移動し、第2操作子の操作によって第2移動体が第1移動体上で往復直線移動する。したがって、第1移動体の移動方向および第2移動体の移動方向で直線を描くのが容易となる。また、この磁気ディスプレイ装置によれば、第1操作子の位置を見ることができ、例えば縦あるいは横のどの位置にあるかをイメージできるので、後は横または縦方向の位置調整を第2操作子で行えばよいので、所望の斜線等を簡単に描くことができる。

【0008】請求項2記載の磁気ディスプレイ装置は、請求項1記載の磁気ディスプレイ装置において、前記磁気ペンは巻掛伝動機構のロープまたはチェーンの途中部分に係合し、この巻掛伝動機構は前記ボール状操作子の回転操作によって作動するようになっていることを特徴とする。この磁気ディスプレイ装置によれば、巻掛伝動機構を用いて磁気ペンを移動させているので、構成が簡素となる。

【0009】請求項3記載の磁気ディスプレイ装置は、請求項1または2記載の磁気ディスプレイ装置において、前記磁気ペンのペン先を前記磁気ディスプレイシートの下面に対して接離するペン先接離手段を備えることを特徴とする。この磁気ディスプレイ装置によれば、ペン先接離手段によって磁気ペンのペン先が磁気ディスプレイシートから接離されるので、不連続の直線や曲線を描くことができる。

【0010】請求項4記載の磁気ディスプレイ装置は、請求項3記載の磁気ディスプレイ装置において、前記ペン先接離手段は前記第1操作子に設けられ、前記ペン先接離手段はシーソ動作するペン先接離ボタンを備え、前記ペン先接離ボタンのシーソ動作によって、前記磁気ペンを前記磁気ディスプレイシートの下面に平行な軸の回りに往復回転するようになっていることを特徴とする。この場合、ペン先接離ボタンは、ボール状操作子に手を乗せた状態で、人差し指あるいは中指で操作できる位置にあることが好ましい。この磁気ディスプレイ装置によれば、ペン先接離ボタンの押圧によって磁気ペンのペン先を磁気ディスプレイシートに対して接離させるようにしているため、ペン先の接離が容易に行えることになる。

【0011】請求項5記載の磁気ディスプレイ装置は、請求項1～4いずれか記載の磁気ディスプレイ装置において、前記磁気ディスプレイ上に表示された絵等の任意部分を消すことが可能となるように、装置本体とは別体の字消し板または字消しペンを備えていることを特徴とする。この磁気ディスプレイ装置によれば、前記磁気ディスプレイ上に表示された絵等の任意部分を消磁して消すことができる。

【0012】請求項6記載の磁気ディスプレイ装置は、請求項1～5いずれか記載の磁気ディスプレイ装置において、装置本体に往復直線移動可能に取り付けられ、ほぼ1回の往復直線移動によって前記磁気ディスプレイ上に表示された絵等を消すことができる字消し板を備えていることを特徴とする。そのためには字消し板は、磁気ディスプレイの例えば縦または横一杯に広がる寸法を有している必要がある。この磁気ディスプレイ装置によれば、字消し板を1回往復移動させることにより磁気ディスプレイシート上の絵等を消すことができるので便利である。

【0013】請求項7記載の磁気ディスプレイ装置は、請求項1～6いずれか記載の磁気ディスプレイ装置において、前記磁気ディスプレイシートは、光吸収性強磁性粉および光反射性非磁性粉を油状液体中に懸濁状態で封入した多数のマイクロカプセルを平面的に密集させてその上側を透光性を持つ保護シートで覆って構成されていることを特徴とする。この磁気ディスプレイ装置によれば、マイクロカプセルから構成される磁気ディスプレイシートを用いているので、細線も綺麗に表示することができる。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】図1には本発明に係る磁気ディスプレイ装置の平面図、図2にはその磁気ディスプレイ装置の分解図が示されている。この磁気ディスプレイ装置1は下枠2と上枠3とを備えている。このうち上枠3には矩形状の窓4が形成され、この窓4からは磁気ディスプレイシート5が露出している。また、下枠2は上枠3よりも大きく構成され、下枠2に上枠3を組み付けた際には下枠2の手前側部分が露出するようになっている。そして、この手前側部分によってテーブル6が構成されている。テーブル6上には左右に往復操作可能な第1操作子7が設けられている。また、この第1操作子7上には前後に回転操作可能なボール状操作子からなる第2操作子8が設けられている。さらに、第1操作子7上には、前記第2操作子8の直ぐ奥側に、左右にシーソ動作するペン先接離ボタン9が設けられている。また、上枠3にはロープ10によって字消し板11が連結されている。

【0015】そして、この磁気ディスプレイ装置1では、ペン先接離ボタン9の左側部分を押して第1操作子7を左右に操作すると、磁気ディスプレイシート5に横方向に延びる直線が表示される。ペン先接離ボタン9の右側部分を押して第1操作子7を左右に操作しても磁気ディスプレイシート5には何も表示されない。

【0016】一方、この磁気ディスプレイ装置1では、ペン先接離ボタン9の左側部分を押して第2操作子8を前後に回転操作すると、磁気ディスプレイシート5に縦方向に延びる直線が表示される。ペン先接離ボタン9の右側部分を押して第2操作子8を前後に回転操作しても

磁気ディスプレイシート5には何も表示されない。

【0017】さらに、この磁気ディスプレイ装置1では、ペン先接離ボタン9の左側部分を押して第1操作子7および第2操作子8を同時に操作すると、磁気ディスプレイシート5に斜線が表示される。ペン先接離ボタン9の右側部分を押して第1操作子7および第2操作子8を操作しても磁気ディスプレイシート5には何も表示されない。

【0018】次に、この磁気ディスプレイ装置1の詳細を説明する。磁気ディスプレイシート5は、図2に示すように、光吸収性強磁性粉51aおよび光反射性非磁性粉51bを油状液体中に懸濁状態で封入した多数のマイクロカプセル51を有している。この多数のマイクロカプセル51は保護シート52、53によって挟持されている。そして、保護シート52、53の端部同士は高周波ウェルダによって接着されている。ここで、下側の保護シート52は磁気透過性を有している。一方、上側の保護シート53は透光性を有している。

【0019】第1操作子7には図2に示すように第1移動体12が一体的に設けられており、この第1移動体12は磁気ディスプレイシート5下面に沿って延在している。この第1移動体12は、横一直線に延びたガイド13に沿って移動できるようになっている。

【0020】この第1移動体12には縦方向に延びる角軸14が設けられている。つまり、第1移動体12の手前側および奥側には軸受部15、16が付設され、この軸受部15、16には角軸14がその軸線を中心に回転可能に支持されている。この角軸14は第2移動体17の腕17a、17aを貫通している。この第2移動体17は角軸14に対して相対回転可能かつ軸方向移動可能となっている。また、角軸14は前記腕17a、17aの間で磁気ペン18を貫通している。この磁気ペン18は角軸14に嵌合しており、角軸14に対して相対回転不能かつ軸方向移動可能となっている。

【0021】磁気ペン18の芯材18aは、ネオジウム・鉄・ボロンの合金で作ったネオジウム系磁石や、サマリウムという希土類元素とコバルトの合金で作った磁石や、プラセオジウムを使った希土類磁石などで構成されている。これらの磁石で芯材を構成すれば、細線でも鮮明に表示させることが可能である。なお、磁気ペン18の芯材18aはスプリング18bによって上方へ付勢されている。

【0022】また、角軸14は図2に示すように連結片20に嵌合している。この連結片20は起立部分と水平部分とを有している。水平部分は前記ペン先接離ボタン9の下方まで延びている。一方、ペン先接離ボタン9は磁気ディスプレイシート5の縦方向に延びる軸9aを中心に左右に揺動できるようになっている。軸9aの軸線は前記角軸14の軸線と一致している。このペン先接離ボタン9の下側には二股部9bが付設され、この二股部

9bで前記連結片20の水平部分を挟持するようになっている。そして、ペン先接離ボタン9の右側部分を押すと磁気ペン18が右に傾倒して、ペン先が磁気ディスプレイシート5から離れ、一方、ペン先接離ボタン9の左側部分を押すと磁気ペン18が起立して、ペン先が磁気ディスプレイシート5に接触するようになっている。

【0023】ボール状操作子8は図5に示すように前後に往復回転するようになっている。このボール状操作子8の左側には歯車8aが付設され、この歯車8aには、プーリ30と一体の歯車31が噛合している。プーリ30にはロープ32が巻き付けられている。このロープ32の一端には図2に示すようにスプリング33の一端が連結され、このスプリング33の他端は前記第2移動体17に連結されている。また、ロープ32の他端は第1移動体12の先端に設けられたプーリ34に巻き付けられた後、第2移動体17に連結されている。その結果、ボール状操作子8を前後に回転操作すると、第2移動体17も前後に移動することになる。なお、ロープ32にスプリング33を連結したのはロープ32の弛みをなくすためである。

【0024】最後に、字消し板11について説明すれば、ここでは永久磁石が組み込まれているが、その素材は磁気ペン18の芯材の材質と同じであっても、あるいは違っていても良い。ただし、着磁線の数をできるだけ増やして、磁気ディスプレイシート5の絵等を簡単に消去できるようにしておくことが好ましい。

【0025】次に、本発明の作用を説明すれば、第1操作子7を左右に操作すると、第1移動体12が左右に移動する。この時、ペン先接離ボタン9の左側に倒れていると、磁気ペン18は起立するので、ペン先が磁気ディスプレイシート5に接触し、磁気ペン18の軌跡が磁気ディスプレイシート5上に表示される。一方、ペン先接離ボタン9の右側に倒れていると、磁気ペン18は右側に傾倒するので、ペン先が磁気ディスプレイシート5から離れ、磁気ペン18の軌跡が磁気ディスプレイシート5上には表示されない。

【0026】一方、ボール状操作子8を前後に回転操作すると、歯車8a、31を通じてプーリ30が回転する。プーリ30が回転するとロープ32がプーリ30との摩擦力によって引っ張られ、これにより第2移動体17が前後に移動する。この時、ペン先接離ボタン9の左側に倒れていると、磁気ペン18は起立するので、ペン先が磁気ディスプレイシート5に接触し、磁気ペン18の軌跡が磁気ディスプレイシート5上に表示される。一方、ペン先接離ボタン9の右側に倒れていると、磁気ペン18は右側に傾倒するので、ペン先が磁気ディスプレイシート5から離れ、磁気ペン18の軌跡が磁気ディスプレイシート5上には表示されない。

【0027】さらに、第1操作子7および第2操作子8を操作すると、磁気ペン18は縦横の複合動作を行う。

7

この時、ペン先接離ボタン9の左側に倒れていると、磁気ペン18は起立するので、ペン先が磁気ディスプレイシート5に接触し、磁気ペン18の軌跡が磁気ディスプレイシート5上に表示される。一方、ペン先接離ボタン9の右側に倒れていると、磁気ペン18は右側に傾倒するので、ペン先が磁気ディスプレイシート5から離れ、磁気ペン18の軌跡が磁気ディスプレイシート5上には表示されない。

【0028】この磁気ディスプレイ装置1によれば、第1操作子12または第2操作子17の操作によって、綺麗な直線を描くことができる。また、この磁気ディスプレイ装置1によれば、ロープ伝動機構を用いて磁気ペン18を移動させているので、構成が簡素となる。

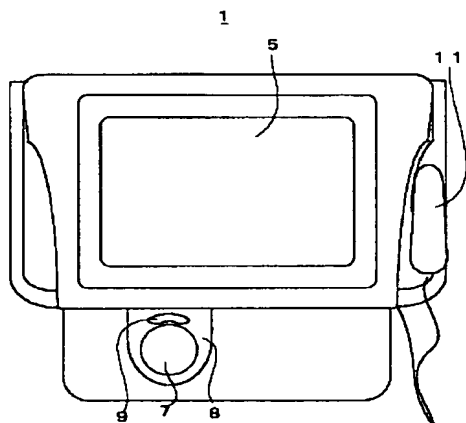
【0029】さらに、この磁気ディスプレイ装置1によれば、ペン先接離ボタン9によって磁気ペン18のペン先が磁気ディスプレイシート5から接離されるので、不連続の直線や曲線を描くことができる。また、この磁気ディスプレイ装置1によれば、ペン先接離ボタン9の押圧によって磁気ペン18のペン先を磁気ディスプレイシート5に対して接離させるようにしているため、ペン先の接離が容易に行えることになる。

【0030】また、この磁気ディスプレイ装置1によれば、磁気ディスプレイ5上に表示された絵等の任意部分を消すことができる。さらに、この磁気ディスプレイ装置1によれば、マイクロカプセル51から構成される磁気ディスプレイシート5を用いているので、細線も綺麗に表示することができる。

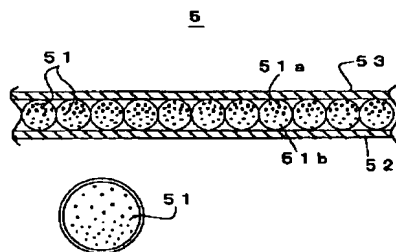
【0031】以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は、かかる実施形態に限定されるものではなく、その要旨を変更しない範囲で種々変形可能であることはいうまでもない。

【0032】

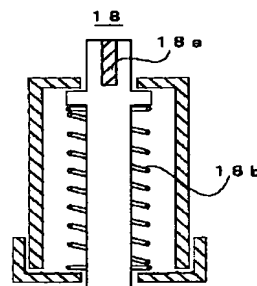
【図1】



【図3】



【図4】



【発明の効果】本発明の代表的なものの効果について説明すれば、磁気ディスプレイシートに磁気ペンで絵等を表示できるように構成された磁気ディスプレイ装置において、前記磁気ディスプレイシートの下側に、前記磁気ディスプレイシートの下面に沿う一方向で往復直線移動可能な第1移動体が設けられ、前記第1移動体は第1操作子の操作子の操作によって前記一方向で往復直線移動するようになっており、前記第1移動体には、前記磁気ペンを保持し前記一方向と直交する他の方向に往復直線移動可能な第2移動体が設けられ、前記第2移動体には、前記第1操作子の上の定位置で往復回転可能なボール状操作子からなる第2操作子が連結され、前記第2移動体は前記ボール状操作子によって前記他の方向に往復直線移動するようになっているので、第1移動体の移動方向および第2移動体の移動方向で直線を描くのが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る磁気ディスプレイ装置の平面図である。

【図2】本発明に係る磁気ディスプレイ装置の分解斜視図である。

【図3】本発明に係る磁気ディスプレイ装置の磁気ディスプレイシートの構成図である。

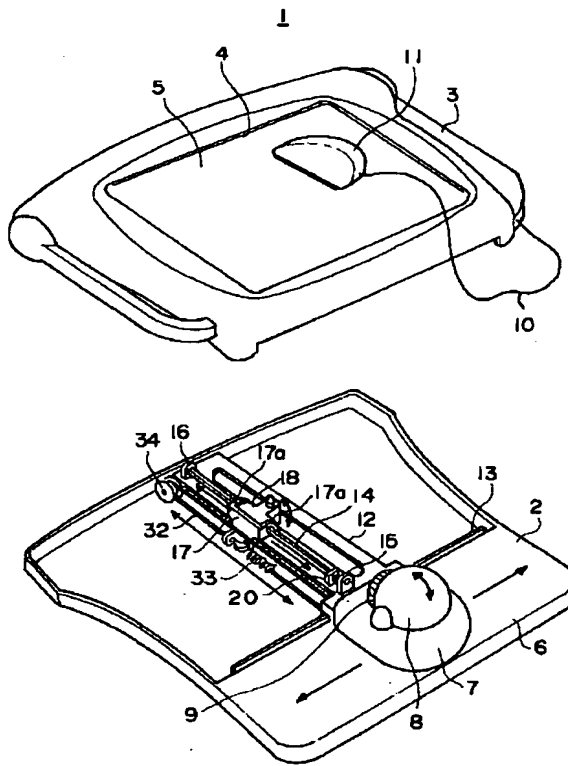
【図4】本発明に係る磁気ディスプレイ装置の磁気ペンの断面図である。

【図5】本発明に係る磁気ディスプレイ装置の第1操作子および第2操作子の近傍部分を示す図である。

【符号の説明】

- |    |                |
|----|----------------|
| 1  | 磁気ディスプレイ装置     |
| 7  | 第1操作子          |
| 8  | 第2操作子（ボール状操作子） |
| 18 | 磁気ペン           |

【図2】



【図5】

